

EXTRAIT DU BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ MYCOLOGIQUE DE FRANCE

TOME IX, 2^e FASC., PAGE 81.

DE LA CULTURE

DU

CHAMPIGNON

DANS LES CARRIÈRES NEUVES

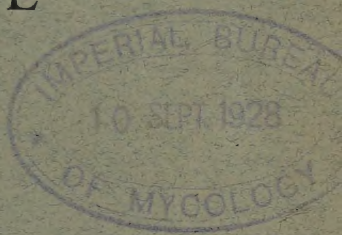
PAR

M. Julien COSTANTIN.

LONS-LE-SAUNIER

IMPRIMERIE ET LITHOGRAPHIE LUCIEN DECLUME

—
1893



EXTRAIT DU BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ MYCOLOGIQUE DE FRANCE

TOME IX, 2^e FASC., PAGE 81.

DE LA CULTURE
DU
CHAMPIGNON
DANS LES CARRIÈRES NEUVES

PAR

M. Julien COSTANTIN.



LONS-LE-SAUNIER

IMPRIMERIE ET LITHOGRAPHIE LUCIEN DECLUME.

—
1893

DE LA CULTURE DU CHAMPIGNON

DANS LES CARRIÈRES NEUVES

Par M. Julien COSTANTIN.

Il est un dit-on que l'on entend répéter à un grand nombre de champignonnistes et qui mérite un examen tout particulier, c'est que la maladie si commune du Champignon de couche appelée *môle* ne s'observe pas dans les carrières neuves.

Cette opinion, si elle est fondée, peut servir à guider ceux qui feront des études en vue de combattre ce fléau, aussi ai-je cru devoir la soumettre à une enquête.

La réponse la plus nette que j'ai pu recueillir sur cette question m'a été faite par un industriel d'Anvers-sur-Oise. Il m'a fait visiter deux petites carrières dans lesquelles il venait de cultiver en même temps le champignon de couche. L'une était neuve, l'autre avait déjà été utilisée à plusieurs reprises pour la culture. Les résultats fournis par la comparaison des récoltes obtenues dans les deux cas sont presque analogues à ceux d'une expérience; ils me paraissent donc mériter particulièrement de fixer l'attention.

Le premier souterrain venait d'être abandonné par les carriers; il se trouvait éloigné de toutes les régions exploitées autrefois ou actuellement en culture (1). Les dangers de contamination par les courants d'air et les insectes se trouvaient par cela même très diminués. Cette carrière contenait 374 mètres de meules. Les résultats de la culture y ont été magnifiques: elle a produit tous les jours pendant les deux premiers mois de 60 à 70 kilogrammes de champi-

(1) Cette condition est absolument nécessaire et les exemples qui m'ont été indiqués où elle n'était pas remplie ne me paraissent pas avoir de valeur.

gnon par jour, pendant le troisième et le quatrième mois une moyenne de 30 à 40 kilogrammes par jour. La récolte totale est donc comprise entre 6.660 kilog. et 5.400 kilog. La moyenne est donc de 6.000 kilogrammes pour 374 mètres de meules, ce qui fait une moyenne de 16 kilog. par mètre de meule (1).

Or sur cette quantité considérable de bons champignons, il n'y a pour ainsi dire pas eu de mûles, peut-être *une dizaine d'individus malades*.

Dans la seconde cave, où l'on avait déjà cultivé, la hauteur du plafond, les conditions d'aération et de température étaient les mêmes que dans le premier cas. Cette cave contenait 450 mètres de meules qui ont produit *seulement pendant trois mois* : les deux premiers mois de 90 à 100 kilogrammes par jour, le troisième mois 30 kilogrammes par jour. La récolte totale est donc comprise entre 6.900 et 6.300 kilogrammes pour 450 mètres, en moyenne 6.660 kilogrammes c'est-à-dire 14 kilogrammes 666 par mètre de meule.

La maladie a sévi avec une intensité moyenne dans cette carrière et on recueillait chaque jour pendant les deux premiers mois 15 kilogrammes de mûle par jour ; cette récolte a notablement diminué pendant le troisième mois. On peut évaluer à *930 kilogrammes le poids total des mûles* qui ont été successivement jetées.

Dans l'expérience que je viens de citer, la deuxième cave était vieille parce que depuis une trentaine d'années on y cultive le champignon, mais cette culture ne s'y fait pas d'une manière continue : on la laisse inoccupée pendant trois ans après y avoir mis des meules pendant une année. Elle venait donc au commencement de la dernière campagne de passer par une période de repos de *trois ans*. Ce n'était donc pas à proprement parler une carrière *usée* par une culture intensive.

On voit donc en comparant ces deux résultats :

1° Qu'il n'y a *pas de mûles dans la carrière neuve ou une quantité si faible qu'elle est presque négligeable*, 1 kilogramme environ sur 6.000 kilogrammes de champignon au lieu de 900 kilogrammes sur

(1) Je ne prends pas la responsabilité de ces chiffres en valeur absolue ; ceci n'a d'ailleurs qu'une importance secondaire pour la comparaison des deux cultures.

6.600 kilogrammes dans le deuxième cas. Le rapport des môles aux individus sains a varié de $\frac{1}{6.000}$ à $\frac{9}{66}$.

2° *La production est prolongée pendant un mois de plus dans la carrière neuve.*

3° *La récolte par mètre de meule est plus élevée.* Elle est de 16 kilogrammes dans la carrière neuve et de 14 kilog. 66 dans la cave ancienne.

J'ai dit précédemment que le rendement même dans la dernière carrière avait été en somme bon, ceci se conçoit d'ailleurs puisque la cave avait été abandonnée préalablement pendant trois années. D'après certains renseignements que j'ai pu obtenir, non sans difficultés, le rendement moyen par mètre de meule ne s'élèverait guère à plus de 5 kilogrammes dans les carrières à trous.

Dans les environs immédiats de Paris, le prix de location des carrières est beaucoup plus élevé et on ne laisse pas, en général, les carrières inoccupées pendant un temps aussi long. Ces cultures répétées ont les plus graves inconvénients, aussi l'histoire suivante, qui m'a été racontée, se répète-t-elle souvent. Un jeune champignonniste loue une carrière abandonnée (on se garde bien de lui dire pourquoi) ; malgré son inexpérience, il fait une récolte superbe la première année. Les années suivantes, les affaires marchent moins bien, la môle s'étend, les insectes se multiplient, et les résultats deviennent de moins en moins nets à mesure que sa connaissance du métier devient plus grande. Un jour il récolte dans une carrière un nombre formidable de paniers de môle (un champignonniste m'a raconté en avoir remonté un jour 48 paniers d'une seule petite carrière — chaque panier contenant 15 à 12 kilogrammes de champignons), c'est alors un désastre dont il se relève bien difficilement. Bien souvent il succombe, et pendant plusieurs années la carrière maudite reste sans ocataire.

Novembre 1892.

LE SUISSE (*Aphodius fimetarius*) et quelques autres insectes et acariens

NUISIBLES AU CHAMPIGNON DE COUCHE

Par M. J. COSTANTIN.

I. Suisse (*Aphodius fimetarius*). — Le Suisse est un petit Coléoptère lamellicorne de 3 mm. de large sur 7 mm. de long, à tête et thorax noirs, à élytres marron-roussâtre. Je l'avais reconnu comme l'*Aphodius fimetarius*, et cette détermination m'a été confirmée par M. Charles Brongniart (1), assistant au Muséum.

Cet insecte n'existe pas d'une manière continue dans les carrières et il ne fait pas de ravages dans toutes, mais son action, bien que limitée, n'en est pas moins redoutable dans certains cas.

Dans une carrière où je l'ai vu envahir un carré et tout détruire, il s'était manifesté au *même endroit, il y a deux ans* ; après une année de repos pendant laquelle on ne s'est pas aperçu de sa présence, il a fait de nouveau son apparition au même point, en s'étendant cependant un peu plus et en causant des dégâts un peu plus grands.

J'avais déjà eu l'occasion, dans une autre carrière, d'observer le travail de cet insecte sur les meules peu de temps après l'opération qu'on appelle le gobtage (ou goptage). On remarque à ce moment sur le sable qui recouvre les couches de légers sillons obliques qui ne sont autres que des tranchées que l'*Aphodius* se creuse pour se déplacer ; dès qu'on a fait cette observation, on peut être convaincu que le Suisse n'est pas loin. En effet, on le trouve aisément dans les sentiers voisins, en général sur le dos et fréquemment attaqué par ce que l'on appelle la mite rouge. Cet Acarien, dont je parlerai plus loin, l'englobe complètement de sorte que l'*Aphodius* et ses nombreux ennemis se reconnaissent aisément comme une petite boule rouge. Les mites auxquelles sont redevables tant de dégâts jouent peut-être dans cette lutte un rôle utile qui ne compense certainement pas leur action nuisible beaucoup plus intense.

(1) Qu'il me soit permis de le remercier ici des déterminations qu'il a bien voulu me faire.

Le Suisse rampe donc à la surface des meules dès le début de la culture; plus tard, il continue ses incursions. Aussi quand les couches devraient être en plein rapport, elles sont comme percées d'une multitude de petits trous et la récolte est presque totalement perdue.

Ce résultat est bien attribuable à cet insecte, car un peu plus loin dans la carrière, là où il n'existe pas, la récolte est normale.

Il paraît agir surtout en coupant les filets de blanc les ébauches de fruits étant séparées du mycélium nourricier ne peuvent se développer (1).

Il contribue en outre à dégoûter la meule, mais ce résultat qui contribue à la dessiccation me paraît moins important que le premier, car on peut recueillir du champignon sur des couches non recouvertes de sable.

Autres Aphodius. — L'*Aphodius fimetarius* est certainement l'espèce la plus commune dans les carrières, mais elle est souvent accompagnée d'espèces voisines qui contribuent avec elle à la destruction du champignon. La plus répandue après le coléoptère précédent est l'*Aphodius subterraneus* qui a les élytres noires et striées longitudinalement.

Je l'ai trouvé au même endroit que l'*Aphodius fimetarius* agissant de concert avec lui.

Enfin une troisième espèce d'*Aphodius* peut être associée aux deux précédentes, elle a les élytres noires tachetées de marron-jaunâtre. Je n'ai trouvé jusqu'ici qu'un individu de cette espèce et je n'ai pas encore pu la faire déterminer.

II. Curé (*Pristonychus terricola* Herbst). — Un autre Coléoptère, désigné sous le nom de Curé et également très commun dans les carrières, est un Carabique; il y en a peut-être deux espèces, *Pristonychus terricola* Herbst et *complanatus* Dej., la dernière forme est douteuse.

Il paraît peu nuisible, ceci se conçoit, car il est carnassier; les champignonnistes regardent même sa présence comme de bonne augure.

(1) La larve de cet insecte produit beaucoup de dégâts; elle a, d'après Lachaume, 8 millimètres de long sur 4 de diamètre; la tête est rouge brun, les mandibules cornées très fortes; l'épiderme blanc transparent; les pattes blanches. — D'après le même auteur, la larve du *Dermestes tessellatus* produit aussi de sérieux ravages, je n'ai pas eu jusqu'ici occasion de l'observer.

III. Moucheron (*Sciara ingenua* Léon Dufour). — J'ai indiqué ailleurs que le Moucheron était un ennemi redoutable du champignon de couche. Il est surtout à craindre quand le gobtage ne protège pas la meule. Aussi quand plusieurs carrières appartenant à des champignonnistes voisins communiquent entre elles, celui qui rentre son fumier et monte ses meules n'hésite-t-il pas à se clôturer de crainte de se voir envahi, même quand il risque ainsi de se priver de l'air qui lui est nécessaire.

IV. Podurelles. — J'ai reçu une fois d'un champignonniste tout un lot de champignons avortés qui étaient restés pour ainsi dire à l'état de grains et qui étaient envahis par des Podurelles. Ces individus avaient un pied renflé presque sphérique mesurant 8 à 9 millimètres; le chapeau était également arrondi, non séparé du pied et avait 5 millimètres de diamètre. Cet aspect et cette taille s'observaient sur tous les échantillons d'une meule qui se trouvait dans un coin de carrière. Ces échantillons étaient couverts d'une quantité considérable de Podurelles.

J'avais déjà observé ces insectes dans une autre carrière, mais jamais je ne leur avais vu prendre un aussi grand développement.

V. Staphylin. — Enfin j'ai rencontré assez souvent un Staphylin, le *Philonthus atratus* Grav. Er., qui ne paraît pas être en général à craindre.

VI. Mite (*Gamasus fungorum*). — La Mite enfin est un Acarien beaucoup plus redoutable, elle détruit un grand nombre de champignons et est développée dans presque toutes les carrières. Elle ne s'oppose pas au développement du champignon, mais elle le perfore dans tous les sens et le rend impropre à la vente. Elle est due, d'après la détermination d'un acarologue des plus distingués, M. Mégnin, au *Gamasus fungorum* Mégnin, espèce décrite par cet auteur en 1876 (1).

Il y a, d'après les renseignements que j'ai pu recueillir, d'autres animaux auxquels les champignonnistes donnent les noms de mite blanche, mite noire; mais je n'ai pas eu occasion de les rencontrer pour les faire déterminer.

(1) Mégnin. — Journal de l'anatomie de Robin 1876.

Note sur les Champignons appelés « Oreilles de chat »

Par M. J. COSTANTIN.

L'étude des espèces adventives qui poussent sur les meules des champignonnistes dans les carrières, mérite d'être faite, soit parce que ce sont des espèces parasites et nuisibles à la culture, soit parce que cet examen peut conduire à la découverte d'espèces que l'on pourrait cultiver d'après la méthode employée pour le *Psalliota campestris*.

Je ne veux, dans cette courte note, que mentionner une espèce qui me paraît se présenter assez communément dans les carrières pour que les champignonnistes aient cru devoir lui donner un nom. Ils désignent sous le nom d'*oreilles de chat* un petit champignon blanc qui, par sa forme contournée, justifie le nom qui lui a été donné.

Ce champignon est de forme variable.

Première forme. — Il peut être complètement *réniforme* avec un pied tout à fait latéral et presque nul de 2 millimètres de large sur 2 millimètres de haut. Le chapeau est blanc à bords assez réguliers, de 15 à 20 millimètres sur 1 centimètre. Les feuillets sont nombreux, inégaux et d'une teinte crème pâle, légèrement incarnat.

Deuxième forme. — Le pied peut être, sur d'autres échantillons, au contraire presque central et un peu plus développé, de 4 millimètres de haut sur 2 millimètres de large. Le chapeau toujours blanc est ondulé, irrégulier, découpé sur les bords, en entonnoir. Les feuillets ont la même teinte que tout à l'heure et sont décourants sur le pied.

Entre ces deux types extrêmes, se trouvent des formes intermédiaires. Sur certains échantillons, nous retrouvons un pied très rudimentaire et inséré excentriquement, comme dans le premier cas, mais le chapeau est très développé, découpé et en entonnoir.

Enfin, la découpeure du chapeau est plus profonde encore et on arrive à avoir plusieurs chapeaux soudés entre eux par la base.

Les petits champignons ainsi définis sont réunis en touffes et apparaissent par places sur les meules, assez souvent à l'endroit où l'on a placé les mises.

Couleur des spores. — Les spores sont ovoïdes et recueillies en masse, elles ont une teinte rosée nettement accusée.

Cette couleur des spores m'a un peu dérouté de mes recherches pour la détermination de cette espèce. Il n'y a parmi les rhodosporeés aucun champignon se rapportant à celui-là.

M. Boudier, à qui j'ai montré les échantillons de ce champignon curieux, y a reconnu de suite une espèce très rare qu'il a rencontrée *une fois seulement* il y a une douzaine d'années sur un tas de fumier déposé dans un bois et arrangée en meule carrée, le *Pleurotus mutilus* ; il occupait un côté presque entier de cette meule. La figure donnée par Fries de cette espèce (Icones fung., pl. 88, fig. 4) présente, en effet, des analogies frappantes avec le champignon que j'ai observé ; mais le pied est beaucoup plus développé et l'auteur suédois ne le figure pas complètement latéral. Deux autres considérations avaient éloigné mon esprit de l'espèce précédente : l'habitat et la couleur des spores. Personne jusqu'ici n'avait signalé la couleur rose des spores du *Pleurotus mutilus* et personne non plus n'avait indiqué que cette espèce poussait sur le fumier.

Il y aurait peut-être lieu, d'après ce que nous venons de dire, de séparer l'espèce précédente du genre *Pleurote* (1), non seulement à cause de la couleur, mais aussi parce que les spores sont ovoïdes-ovales et non allongées comme dans les *Pleurotes* vrais.

Rôle des oreilles de chat dans la culture des champignons. — Un dernier point reste à examiner. Quel est l'action du champignon précédent sur le champignon de couche ? Sur les meules où j'ai pu l'observer, il s'étendait peu, il formait des sortes de touffes qui correspondaient à peu près à la place des mises de blanc de champignon. Le mycelium du *Pleurotus mutilus* avait donc été introduit dans la meule en même temps que celui du *Psalliota* et ce dernier avait été étouffé par le premier. Aussi n'y avait-il pas de fructification d'Agaric champêtre autour de la touffe du *Pleurote*.

Le champignonniste chez lequel j'ai observé l'espèce adventive précédente m'a dit qu'il croyait que c'était le *Chanci*. Mis en éveil par le renseignement précédent, j'ai montré cette fructification à un

(1) Il est vrai que certains *Pleurotus*, en particulier le *P. Cornucopie* a les spores lilacines.

autre champignoniste et je lui ai demandé s'il la connaissait, si elle se développait dans ses carrières, il m'a répondu qu'on la voyait apparaître quelquefois sur les meules qui ne produisaient pas et qu'ils l'appelaient le Chanci.

Ces deux renseignements concordants me paraissent mériter d'être notés. Ils tendent à prouver qu'il y aurait plusieurs espèces d'Agaricinées produisant le Chanci. Le Chanci n'étant défini pour les champignonistes que par l'odeur, cela n'a rien d'étonnant. Le Chanci est un blanc qui a l'aspect du blanc de champignon de couche mais qui a une odeur très différente.

Il y aurait donc deux espèces produisant la maladie désignée par les champignonistes sous le nom de Chanci, l'une serait un *Clitocybe* (1), l'autre un *Pleurotus*.

Novembre 1892.

Note sur la Culture du « *Mycogone rosea* »

Par M. J. COSTANTIN.

La distinction spécifique des champignons microscopiques est souvent très délicate, d'abord parce qu'ils sont mal connus, ensuite parce qu'ils sont variables et que les dimensions de leurs organes reproducteurs oscillent entre des limites assez étendues.

Il me paraît donc intéressant de signaler les caractères qui permettent de distinguer le *Mycogone rosea* Link qui s'observe d'ordinaire sur les Amanites (*A. Cæsarea*, *rubescens*, *prætorica*) et les Inocybes (*I. Trinitii*) du *Mycogone perniciosus* Magnus qui attaque le *Psalliota campestris*.

Les différences qui existent entre ces deux espèces sont très faibles, mais cependant nettes, et le *Mycogone rosea* n'étant pas très commun, il est difficile de savoir entre quelles limites il varie à moins d'avoir répété ses observations plusieurs années de suite.

Or, en s'appuyant sur les renseignements fournis par M. Boudier, il résultait que l'espèce du champignon de couche se distinguait du *Myc. rosea* :

(1) Costantin. Le Chanci, maladie du blanc de champignon. (Bull. de la Soc. mycologique, 1892).

1° Par la dimension des chlamydospores ;

2° Par leur coloration (rosée et non brun-jaunâtre).

Or, M. Patouillard m'ayant dit que les chlamydospores du *M. rosea* sont quelquefois brunâtres, il ne restait plus que le premier caractère de valable. Dans quelles limites l'était-il, c'est ce que j'ai essayé de résoudre par la culture.

M. Boudier a eu la bonté de m'envoyer, au mois de septembre 1892, l'espèce précédente bien typique et développée sur l'*Amanita Cæsarea* venant de la forêt de Carnelles.

La culture sur pomme de terre, que j'ai pu en faire, m'a fourni les données suivantes :

1° *Dimensions des chlamydospores*. — Les dimensions des chlamydospores, cultivées sur pomme de terre, sont très variables, mais entre des limites assez constantes.

Voici quelques mensurations pour le *Mycogone rosea* :

Diamètre de la grosse cellule terminale.	Dimensions des deux cellules du <i>Mycogone</i> réunies.
32 μ	46 μ
44 μ	56 μ
36 μ	46 μ
Moyenne 37 μ	Moyenne 48 μ

Voici les mensurations analogues pour le *Mycogone perniciosa* :

20 μ	28 μ
16 μ	28 μ
23 μ	33 μ
Moyenne 17 μ	Moyenne 29 μ

Il y a donc des différences importantes entre ces dimensions et les deux limites extrêmes dans les dimensions des deux espèces ne se confondent pas.

2° *Dimensions des spores de Verticillium*. — Les dimensions des conidies de *Verticillium* du *Mycogone rosea* varient dans les proportions suivantes :

Longueur.	Largeur.
21 μ	4 μ 8
12 μ	4 μ
16 μ	4 μ
14 μ	5 μ 6
8 μ	3 μ

Elles sont donc quelquefois très allongées, dans certains cas ovoïdes.

Dans le *Mycone perniciosus*, les spores varient de 16 à 20 μ sur 3 μ 5 à 4 μ sur 2 μ .

Il n'y a donc pas entre les appareils conidiens des différences aussi nettes qu'entre les chlamydospores.

3° *Coloration des chlamydospores.* — Enfin, la coloration des chlamydospores est-elle caractéristique? Les dessins inédits du *Mycogone rosea* que M. Boudier a bien voulu me montrer, les figures des Fungi italici de Saccardo représentent ces chlamydospores comme rosées.

Cette coloration n'est-elle pas empruntée au substratum nourricier? Toutes les Agaricinées sur lesquelles on observe cette espèce sont roses ou rouges ou produisent une substance rose. Ne serait-ce pas la matière colorante de l'hôte qui teint les chlamydospores? Se conserverait-elle sur un autre milieu?

Les cultures sur pomme de terre permettent de résoudre d'une manière tout à fait nette cette question. Sur ce milieu qui n'est pas coloré, le *Mycogone rosea* se colore nettement en rose. L'intensité de la teinte est variable avec la richesse de la culture, j'ai pu avoir des tubes de pomme de terre d'une teinte rose intense entre *roseus* et *iucarnatus* de la chromotaxie de Saccardo (nos 16 et 17).

Jamais je n'ai observé cette teinte sur les très nombreuses cultures de *Mycogone perniciosus* que j'ai eu l'occasion de faire. La teinte est intermédiaire entre *isabellinus*, *umbrinus* et *fulvus* (nos 8, 9 et 32).

En vieillissant, les chlamydospores changent de nuance, elles apparaissent comme brunes au microscope. Leur teinte normale, lorsqu'elles sont fraîches et bien vivantes, est celle que j'indiquais plus haut.

En résumé, on doit dans l'état actuel de nos connaissances regarder les *Mycogone rosea* et *perniciosus* comme deux espèces distinctes qui diffèrent entre elles :

1° Par l'habitat :

2° Par la coloration et la taille des chlamydospores.

